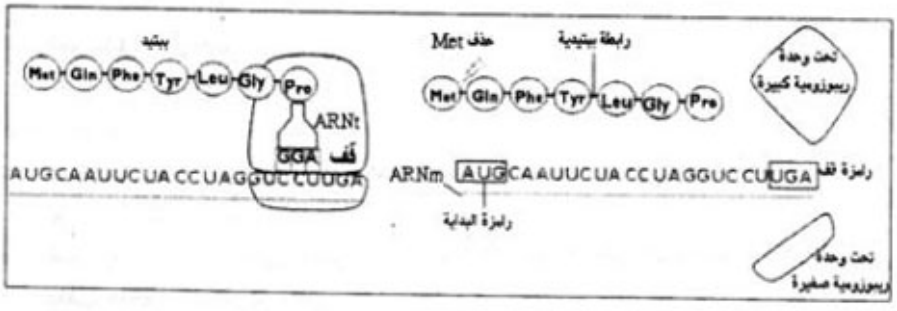
الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

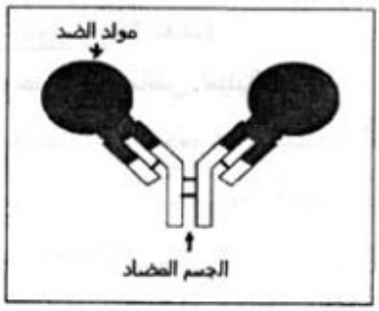
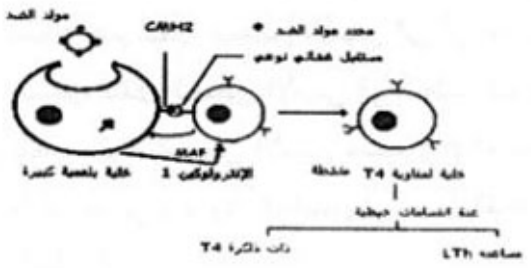
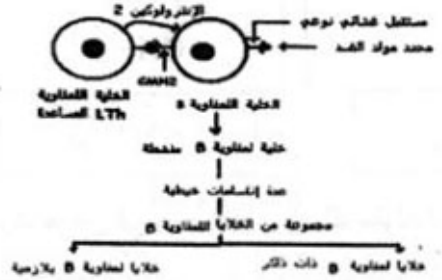
امتحان شهادة البكالوريا دورة : 2011

المادة : علوم الطبيعة والحياة **الشعبة:** رياضيات

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	الموضوع الأول:		
	التمرين الأول: (10 نقاط)		
I-	1. تسمية الظاهرة: الظاهرة هي التعبير المورثي (النسخ والترجمة).	0.25	
	2. تحديد المرحلة الخاصة بكل شكل مع التعليل:	0.25	
	- يمثل الشكل أ مرحلة الاستنساخ	0.25	
	التعليل: تزايد طول سلاسل ARNm المستنسخة	0.25	03
	- يمثل الشكل ب مرحلة الترجمة		
	التعليل: وجود متعدد الريبوزومات. وسلاسل متعدد الببتيد مرتبطة بالريبوزوم..	0.5	
	3. كتابة البيانات المرقمة من 1 إلى 6 :	0.25X6	
	1- ARNm 2- ADN 3- اتجاه الاستنساخ 4- ريبوزومات		
	5- ARNm 6- متعدد ببتيد		
II-	1. تسمية السلسلتين :		
	- السلسلة س هي سلسلة ADNغير المستنسخة.	0.25X2	
	- السلسلة ص هي سلسلة ARNm.		
	2. تكملة السلسلة ص		
	AUG CAA UUC UAC CUA GGU CCU UGA	0.5	
	السلسلة ص ARNm		
	3. استخراج السلسلة الببتيدية المركبة		03
	Met – Gln – Phe -Tyr – Leu- Gly – Pro	0.5	
	سلسلة ببتيدية		
	4. تمثيل نهاية الترجمة برسم تخطيطي عليه البيانات		
		رسم 01 بيانات 0.5	

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
III-	**أ - 1: تحليل المنحني**		
	- في غياب α - أمانتين نسبة ARNm المركبة بلغت % 100	0.25	
	- في وجود α - أمانتين عند تركيز 0.5µg / ml تنخفض نسبة ARNm المركبة إلى أقل من % 10 ثم تستمر في الانخفاض كلما زاد تركيز α - أمانتين في الوسط لتنعدم عند تركيز 1.5 µg / ml	0.5	
	- 2 : استخراج دور أنزيم ARN بوليميراز		
	- ارتباط α - أمانتين بأنزيم ARN بوليميراز يمنعه من التثبت بالـ ADN و بالتالي منع حدوث عملية الاستنساخ ومنه دور أنزيم ARN بوليميراز هو القيام بعملية الاستنساخ (النسخ) و ذلك بربط النيكليوتيدات الريبية وفق تتابعها في سلسلة الـ ADN	0.75	04
	ب - 1 : تفسير نتائج التجربتين (2) و (3) .		
	التجربة (2) :		
	- تفكيك الـ ARNm بواسطة أنزيم ريبونيوكلياز أدى إلى اختفاء متعدد الريبوزوم	0.5	
	- عدم تشكل البروتين يعود إلى غياب متعدد الريبوزوم	0.25	
	التجربة (3) - ارتباط المضاد الحيوي تتراسكلين بالموقع A (موقع القراءة) منع الـ ARNt الحامل للحمض الاميني من التثبت على الريبوزوم فتوقفت الترجمة (توقف تركيب البروتين).	0.75	
	ب - 2 : استخراج العناصر المتدخلة في عملية الترجمة مع ذكر دورها- ARNm : يتمثل دوره في حمل المعلومة الوراثية و تقديمها لترجمتها إلى بروتين - الريبوزومات ويتمثل دورها في : • قراءة الـ ARNm بواسطة التحت وحدة الصغرى • استقبال وربط الأحماض الأمينية بواسطة التحت وحدة الكبرى التي تحمل الموقعين التحفيزيين A و P	0.5X2	
1 – أ-	**التمرين الثاني : (10 نقاط)** - الشكل أ يمثل خلية بلازمية.	0.25	
	- الشكل ب يمثل جسم مضاد.	0.25	
	- طبيعتها الكيميائية بروتينات من نوع γ غلوبيلين	0.5	
ب-	البيانات: 1 - سلسلة خفيفة. 2 - سلسلة ثقيلة. 3 - جسر كبريتي . 4 - منطقة متغيرة. 5 - منطقة ثابتة.	0.25×5	03
جـ	الخصائص البنيوية المعنية للخلية: - كثافة الشبكة الهيولية الفعالة - نمو جهاز كولجي - غزارة الميتوكوندري	0.75	
2 – أ-	- تفسير النتائج : • نفسر موت الأرنب بخلو الرشاحة المحقونة من الأجسام المضادة التي تبطل مفعول البكتريا - ص - • نفسر بقاء الأرنب حي باحتواء الرشاحة المحقونة على الأجسام المضادة التي تبطل مفعول البكتريا - ص	01	

145

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
ب-	- دور الأجسام المضادة الارتباط بمولد الضد وإبطال مفعوله. - الرسم المطلوب : رسم تخطيطي لمعقد مناعي (جسم مضاد - مولد ضد) .  	01 01.5	03.5
3- أ-	- الخلايا المناعية المتدخلة: • البالعات الكبيرة. دورها ابتلاع مولد الضد وتحليله ثم إبراز محدداته على سطح أغشيتها البلازمية . • الخلايا التائية 4: دورها التعرف على محددات مولد الضد المعروضة على سطح أغشية البالعات الكبيرة ، ثم تتكاثر معطية لمة خلوية تتمايز إلى خلايا مناعية ذات ذاكرة ، وخلايا مناعية مساعدة تتعاون مع الخلايا البائية التي تعرفت على نفس محددات مولد الضد تعاونا كيميائيا . • الخلايا البائية: دورها التعرف على محددات مولد الضد وتكاثرها معطية لمة خلوية تتمايز إلى الخلايا البائية ذات الذاكرة ، والخلايا البائية البلازمية المنتجة للأجسام المضادة لمولد الضد المتعرف علية وإفرازها في سوائل الجسم لتتم الاستجابة المناعية الخلطية ضده.	0.5 0.5 0.5	03.5
ب-	الرسم التخطيطي لآليات التعاون:   	01 01	

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	الموضوع الثاني		
	التمرين الأول : (10 نقاط)		
1-	أ- • الوحدات: أحماض أمينية	0.5	05
	• المكونات: - المجموعة الحمضية COOH	3×0.5	
	- المجموعة الأمينية NH_2 - الجذر المتغير R		
	ب ـ α- المعادلة :	1.5	
	$H_2N-CH(R_3)-COOH + H_2N-CH(R_1)-COOH + H_2N-CH(R_2)-COOH \longrightarrow H_2N-CH(CH_2-SH)-CO-NH-CH(CH_3)-CO-NH-CH((CH_2)_2-COOH)-COOH + 2H_2O$		
	β- يسمى المركب الناتج بثلاثي الببتيد.	0.5	
	γ- • عدد المركبات: 6 مركبات	0.5	
	• الاستخلاص: ترتيب الأحماض الأمينية يؤدي إلى تنوع البروتينات.	0.5	
2-	أ- • التحليل:		04
	في pH=2 : نسجل انتقال الحمض الأميني إلى القطب السالب	3×0.5	
	في pH=6 : نسجل عدم انتقال الحمض الأميني إلى أي قطب		
	في pH=12 : نسجل انتقال الحمض الأميني إلى القطب الموجب		
	• الاستنتاج: يتغير سلوك الحمض الأميني حسب pH الوسط فهو يسلك سلوك القاعدة في الوسط الحامضي و سلوك الحامض في وسط القاعدي.	1	
	ب- الصيغة الكيميائية الشاردية:		
	$H_3^+N-CH(CH_3)-COOH$ في pH=2 ; $H_2N-CH(CH_3)-COO^-$ في pH=12	2×0.5	
	ج- الإستخلاص: يسلك سلوك حمض في وسط قاعدي ويسلك سلوك قاعدة في وسط حامضي.	0.5	
3-	الخاصية الأمفوتيرية والكهربائية للبروتين: ترجع الخصائص الكهربائية والأمفوتيرية للبروتينات إلى قدرة تشرد السلاسل الجانبية للأحماض الأمينية التي تدخل في تشكيلها. والتي تكسب البروتين شحنات موجبة أو سالبة إضافية.	1	01

147

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	التمرين الثاني: (10 نقاط)		
-1	كتابة بيانات الوثيقة 1 المرقمة: 1. (طبقة فوسفوليبيدية) غلاف فيروسي 2. بروتين فيروسي (gp120) 3. ARN فيروسي 4. محفظة 5. إنزيم النسخ العكسي	0.25×5	1.25
-2	اعتمادا على معطيات المنحنى البياني أبين ما يلي: أ. استجابة العضوية لهذا الفيروس خلال السنة الأولى من الإصابة: تستجيب العضوية مناعيا لهذا الفيروس وهو ما يسبب: • ارتفاع في عدد الخلايا اللمفاوية LT4 . • ارتفاع مجموع الأجسام المضادة ضد VIH . يرافق ذلك: - انخفاض سريع في شحنة الفيروس داخل العضوية بعدما كانت مرتفعة. - ظهور مجموعات من الأعراض المرضية (تعب، حمى، صداع...). ب. السنة التي يصبح فيها المصاب موجب المصل: - يصبح الفرد موجب المصل اعتبارا من السنة الأولى التي تلي الإصابة -لارتفاع كمية الأجسام المضادة ضد VIH ج. تفسير المرحلة6 من الجدول: - الفقدان الكلي للمناعة ناتج عن التناقص الحاد للخلايا LT4 (LT4 أقل من 200 خلية في ملم^3) التي تمثل الخلية المحورية في كل الاستجابات المناعية النوعية. الاستعداد التام لتقبل كل الأمراض البكتيرية الخطيرة ناتج عن مهاجمة الفيروس (شحنة مرتفعة) للخلايا LT4 والبلعميات التي تمثل نقطة بدء إنتاج العوامل المقاومة والتي حتما ستكون بكمية قليلة لا تكفي للقضاء على أي عامل ممرض.	0.5×4 0.5 0.75 0.5×4	5.25
-3	كيفية تطور شحنة الفيروس رغم غياب كل العضيات: - يتطلب تكاثر فيروس VIH الخلية اللمفاوية T_4 و إنزيم النسخ العكسي لذلك فهو من الفيروسات العاكسة أو الراجعة Rétrovirus – يرتبط بروتين يرمز له بـ: **gp120** من مكونات الغلاف الفيروسي بمستقبلات غشائية نوعية تسمى **CD4** من مكونات غشاء الخلية اللمفاوية T_4 . – تتفكك المحفظة الفيروسية في مكان الارتباط مع اندماج الأغشية الخلوية ويتم تفريغ ARN و إنزيم النسخ العكسي الفيروسي داخل الخلية . – يحول إنزيم النسخ العكسي الـ ARN الفيروسي إلى ADN فيروسي . – يندمج الـ ADN الفيروسي ضمن ADN الخلية المصابة. – تبدأ بعد ذلك عملية نسخ عدد كبير من ARN الفيروسي، منها ما يشكل المادة الوراثية للفيروس أي يعاد نسخ الدعامة الوراثية للفيروس ومنها ما يترجم معطيا البروتين الفيروسي . – تتجمع مكونات الفيروس المركبة وتتحرر من الخلية المصابة بالتبرعم بأعداد كثيرة.	0.5×7	3.5

148